إجابات تدريبات الدرس

التكامل غير المحدود

تدريب ١

إذا كان $\int_{-١}^{٢} ٢ل(س)\,وس = -٢$، $\int_{-١}^{٢} ع(س)\,وس = ٥$، فجد قيمة كل مما يأتي:

١) $\int_{-١}^{٢} \frac{٥ع(س)}{٢}\,وس$

٢) $\int_{-١}^{٢} (٢ع(س) - ٣ل(س) - ٢س)\,وس$

الحل

$$\int_{-١}^{٢} ل(س)\,وس = \frac{-٢}{٢} \Leftarrow \boxed{\int_{-١}^{٢} ل(س)\,وس = -١}$$

١) $\int_{-١}^{٢} \frac{٥ع(س)}{٢}\,وس = \frac{٥}{٢}\int_{-١}^{٢} ع(س)\,وس = \frac{٥}{٢} \times ٥ = \frac{٢٥}{٢}$

٢) $\int_{-١}^{٢}(٢ع(س) - ٣ل(س) - ٢س)\,وس = ٢\int_{-١}^{٢} ع(س)\,وس - ٣\int_{-١}^{٢} ل(س)\,وس - \int_{-١}^{٢} ٢س\,وس$

$= ٢ \times ٥ - ٣ \times -١ - [س^{٢}]_{-١}^{٢} = ١٠ + ٣ - (٤ - ١) = ١٣ - ٣ = ١٠$

تدريب ٢

إذا كان $\int_{-١}^{٢} \frac{ق(س)}{٣}\,ﺩس = ٥$ ، $\int_{-١}^{٦} ق(س)\,ﺩس = ٤$ ، فجد قيمة كل مما يأتي:

١) $\int_{٢}^{-١} ٢ق(س)\,ﺩس$ ٢) $\int_{٦}^{٢} ق(س)\,ﺩس$

الحل

$\int_{-١}^{٢} \frac{م(س)}{٣}\,ﺩس = ٥ \Leftarrow \frac{١}{٣}\int_{-١}^{٢} م(س)\,ﺩس = ٥$

$\Leftarrow \boxed{\int_{-١}^{٢} م(س)\,ﺩس = ١٥}$

١) $\int_{٢}^{-١} ٢م(س)\,ﺩس = -٢\int_{-١}^{٢} م(س)\,ﺩس$

$= -٢ \times ١٥ = -٣٠$

٣) $\int_{٦}^{-١} م(س)\,ﺩس = \int_{٦}^{١-} م(س)\,ﺩس + \int_{-١}^{٢} م(س)\,ﺩس$

$= -٤ + ١٥ = ١١$

تدريب ٣

إذا كان $\int_{٢}^{٥} (٣ق(س) - ٤)\,ﺩس = ١٨$ ، فجد قيمة التكامل الآتي: $\int_{٢}^{٥} ق(س)\,ﺩس$

الحل

$\int_{٢}^{٥} ٣م(س)\,ﺩس - \int_{٢}^{٥} ٤٠\,ﺩس = ١٨$

$٣\int_{٢}^{٥} م(س)\,ﺩس - ٤[س]_{٢}^{٥} = ١٨$

$٣\int_{٢}^{٥} م(س)\,ﺩس - ٤(٥-٢) = ١٨$

$٣\int_{٢}^{٥} م(س)\,ﺩس - ٣٨ = ١٨$

$٣\int_{٢}^{٥} م(س)\,ﺩس - ١٢ = ١٨$

$+١٢ \quad +١٢$

$\frac{٣٠}{٣} \Leftarrow \int_{٢}^{٥} م(س)\,ﺩس = ١٠$

تدريب ٤

١) إذا كان $\int_{م^٣+١}^{-٧} ق(س)\,د س = ٠$، فجد قيمة الثابت م.

٢) إذا كان $\int_{ن}^{١} (٢س - ٣)\,د س = ٠$، فجد قيمة الثابت ن.

الحل

١) $م^٣ + ١ = -٧$

$-١ \quad -١$

$م^٣ = -٨$ نأخذ الجذر التكعيبي للطرفين

$\sqrt[٣]{م^٣} = \sqrt[٣]{-٨}$

$م = -٢$

٢) $\int_{ن}^{١} (٢س - ٣)\,د س = صفر$

$[س^٢ - ٣س]_{ن}^{١} = صفر$

$(١ - ٣) - (ن^٢ - ٣ن) = صفر$

$-٢ - ن^٢ + ٣ن = صفر$

(-١) $ن^٢ - ٣ن + ٢ = صفر$

$(ن - ٢)(ن - ١) = صفر$

$ن - ٢ = صفر \quad \Leftarrow \quad ن = ٢$

$+٢ \quad +٢$

$ن - ١ = صفر \quad \Leftarrow \quad ن = ١$

$+١ \quad +١$